

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

#2
1A6, Talbot
J1000 U.S. PTO
10/052666



茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請 日：西元 2001 年 11 月 15 日
Application Date

申請 案 號：090219624
Application No.

申請 人：鴻海精密工業股份有限公司
Applicant(s)

局 長

Director General

陳 明 邦

發文日期：西元 2001 年 11 月 30 日
Issue Date

發文字號：09011018524
Serial No.

申請日期： 90.11.15	案號： 90>196>4
類別：	

(以上各欄由本局填註)

新型專利說明書

一、 新型名稱	中文	具密封裝置之光開關
	英文	
二、 創作人	姓名 (中文)	1. 吳煥燦 2. 陳建呈
	姓名 (英文)	1. 2.
	國籍	1. 中華民國 2. 中華民國
	住、居所	1. 台北縣土城市自由街2號 2. 台北縣土城市自由街2號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 鴻海精密工業股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.
	國籍	1. 中華民國
	住、居所 (事務所)	1. 台北縣土城市自由街2號
	代表人 姓名 (中文)	1. 郭台銘
	代表人 姓名 (英文)	1.



四、中文創作摘要 (創作之名稱：具密封裝置之光開關)

本創作係關於一種具密封裝置之光開關，其係包括輸入光纖、輸出光纖、光路轉換裝置、上殼體、下殼體及一彈性密封環。該上、下殼體均具有與彈性密封環對應之凹溝。其中該彈性密封環又包括複數容置輸入、輸出光纖夾具之凸緣，該凸緣中部均具一圓形孔。該圓形孔收容輸入、輸出光纖夾具後，藉由上、下殼體與彈性密封環之配合，使該彈性密封環發生彈性變形，進而佈滿上、下殼體之凹溝，同時壓迫輸入、輸出光纖夾具，達到密封功能。

英文創作摘要 (創作之名稱：)



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

五、創作說明 (1)

【創作領域】

本創作係關於一種光開關，特別係關於一種具有密封裝置之光開關。

【創作背景】

光開關係光通訊系統中一種重要之光學被動元件，其用於光訊號傳輸路徑之轉換。為減小光開關內光學元件之光學性能受外界環境影響，通常需採用密封裝置，以將光開關內之光學元件與外界環境相隔離。

光學元件之封裝需具較好之氣密性及穩定性，以防止環境中水氣、灰塵等異物進入光學元件內部，影響其光學特性，進而降低其光學性能。業界有關光開關之習知封裝技術大致有二種，一種係將光開關之上、下殼體以螺絲直接鎖固；或者係在光開關上、下殼體之間，以環氧樹脂或矽樹脂等膠體進行黏固。以上二者，對於光開關所要求之防水、防潮之測試條件而言，皆無法達到器件完全密封之要求。

本創作係提供一種由橡膠材料製成之密封裝置，其可與光開關殼體之凹溝相配合，並達到完全密封功能，可提高光開關之氣密性及穩定性，進而防止外界環境影響光學器件之特性並確保精度。

【創作目的】

本創作之目的係在於提供一種光開關之密封裝置。

本創作之又一目的係在於提供一種具密封裝置之光開關。



五、創作說明 (2)

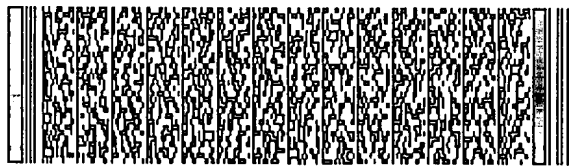
【創作特徵】

本創作具密封裝置之光開關，其係包括輸入光纖、輸出光纖、光路轉換裝置、上殼體、下殼體及一彈性密封環。該上、下殼體均具有與彈性密封環對應之凹溝。其中該彈性密封環又包括複數容置輸入、輸出光纖夾具之方形凸緣，該方形凸緣中部均具一圓形孔。該圓形孔收容輸入、輸出光纖夾具後，藉由上、下殼體之凹溝與彈性密封環之配合，使該彈性密封環發生彈性變形，進而佈滿上、下殼體之凹溝，同時壓迫輸入、輸出光纖夾具，達到密封功能。

【較佳實施例】

請參照第一、二圖所示，本創作具密封裝置之光開關1包括輸入光纖42與43、輸出光纖44與45、光路轉換裝置5、上殼體10、下殼體30及彈性密封環20。

光路轉換裝置5包括固持塊50、反射鏡501、驅動臂60、雙面鏡601及驅動裝置70。固持塊50固持反射鏡501且設置於下殼體30之槽308內。反射鏡501位於雙面鏡601一側。雙面鏡601由驅動臂60夾持並隨驅動臂60上下移動。當雙面鏡601位於光路中時，由輸入光纖42輸入之光訊號經雙面鏡601反射至反射鏡501，再由反射鏡501反射至雙面鏡601，最後由雙面鏡601反射至輸出光纖45；由輸入光纖43輸入之光訊號經由雙面鏡601直接反射至輸出光纖44。若雙面鏡601不位於光路中時，由輸入光纖42輸入之光訊號直接由輸出光纖44輸出，由輸入光纖43輸入之光訊



五、創作說明 (3)

號則直接由輸出光纖45輸出。

該光路轉換裝置5與輸入光纖42、43及輸出光纖44、45均收容並固定於上殼體10、下殼體30扣合所形成之容置空間內。且，本創作具密封裝置之光開關1進一步包括一止動塊80，其裝配於下殼體30之配合孔309內，以限定光路轉換裝置5雙面鏡601之行進路徑。

上殼體10與下殼體30係對應構形，並大體呈瓶形。該上殼體10與下殼體30均設置複數螺孔101與301、外壁102與302及內壁103與303。上殼體10之內、外壁103、102之間凹陷並形成一凹溝104；下殼體30之內、外壁303、302之間凹陷並形成一凹溝304。該上殼體10肩部及底部之內、外壁103、102均設有二半圓開口105，於內、外壁103、102半圓開口105之間進一步設有一方形槽106。下殼體30肩部及底部之內、外壁303、302均設有與上殼體10對應之複數半圓開口305及方形槽306。

下殼體半圓開口305與上殼體10之半圓開口105相對應配合。下殼體30之凹溝304與上殼體10之凹溝104係共同收容彈性密封環20，而下殼體之螺孔301與上殼體之螺孔101相對配合，並可以螺絲將上殼體10、下殼體30加以鎖合固定。

該彈性密封環20係由橡膠或相對殼體10、30較軟之塑膠材質製成，且該彈性密封環20之形狀、尺寸均對應於上殼體10及下殼體30之凹溝104、304。該彈性密封環20之肩部及底部二側均設一方形凸緣206，且於該方形凸緣206上



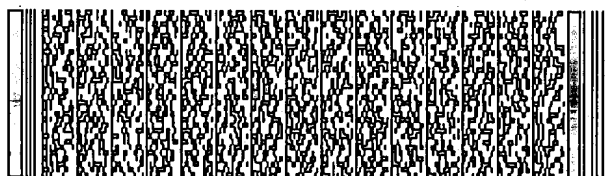
五、創作說明 (4)

均設有一圓形孔208。複數螺孔201係設置於彈性密封環20內，且與上殼體10及下殼體30之複數螺孔101、301相對應。

該輸入光纖42與43、輸出光纖44與45均固定於一光纖夾具40與一應力緩衝裝置404內。且該輸入光纖42與43、輸出光纖44與45前端均包括一光纖準直器41，該光纖準直器41包括光纖毛細管410及自聚焦透鏡411。該複數光纖準直器41係分別配合固定於下殼體30固定肋310、310及311中。該光纖夾具40又包括前凸緣401、凹槽402及後凸緣403。凹槽402係與彈性密封環20之圓形孔208配合及與上殼體10、下殼體30之上、下半圓開口105、305配合。

請一併參照第三圖，本創作具密封裝置之光開關1封裝時，上殼體10與下殼體30之凹溝104、304收容彈性密封環20，並通過複數螺絲鎖固該上殼體10、下殼體30，以使上殼體10、下殼體30夾緊該彈性密封環20。由於該彈性密封環20係由橡膠材料或相對上、下殼體10、30較軟之塑膠材質製成，其受上、下殼體10、30之擠壓而發生變形，並最終佈滿上殼體10與下殼體30之凹溝104、301，並與上殼體10與下殼體30之內外壁形成密切配合，從而實現良好之密封作用。

另，該彈性密封環20所具之複數方形凸緣206係收容於該上殼體10、下殼體30對應之方形槽106、306。且該方形凸緣206除可壓迫光纖夾具40達到密封功能外，亦可同時承受側向之拉伸或壓縮力，以避免施加於輸入光纖42與



五、創作說明 (5)

43、輸出光纖44與45之外力導致其脫落於上殼體10及下殼體30。

本創作之密封裝置亦可適用於光通訊其他被動元件之封裝。

綜上所述，本創作確已符合新型專利之要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本創作之較佳實施例，本創作之範圍並不以上述實施例為限，舉凡熟習本案技藝之人士援依本創作之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。



圖式簡單說明

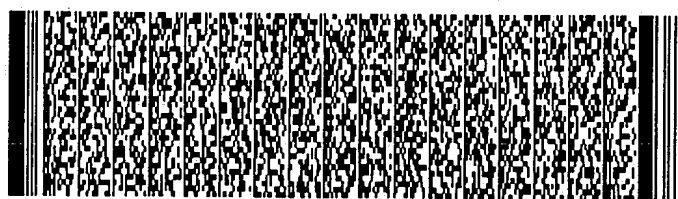
第一圖係本創作具密封裝置之光開關之立體組合圖。

第二圖係本創作具密封裝置之光開關之立體分解圖。

第三圖係第一圖沿III-III方向之剖面圖。

【元件符號說明】

上殼體	10	螺孔	101、301
外壁	102、302	內壁	103、303
凹溝	104、304	半圓開口	105、305
方形槽	106、306	彈性密封環	20
方形凸緣	206	圓形孔	208
下殼體	30	固定肋	307、310、311
槽	308	配合孔	309
光纖夾具	40	前凸緣	401
凹槽	402	後凸緣	403
應力緩衝裝置	404	光纖準直器	41
光纖毛細管	410	自聚焦透鏡	411
輸入光纖	42、43	輸出光纖	44、45
光路轉換裝置	5	固持塊	50
反射鏡	501	驅動臂	60
雙面鏡	601	驅動裝置	70
止動塊	80		



六、申請專利範圍

1. 一種用於光學器件封裝之密封裝置，其包括：
一上殼體，該上殼體邊緣形成一環形之凹溝；
一下殼體，該下殼體邊緣形成一環形之凹溝；及
一彈性密封環，
其中，該上、下殼體之凹溝係對應構形，且該凹溝之深度及形狀係與該彈性密封環對應。
2. 如申請專利範圍第1項所述之密封裝置，其中該彈性密封環係由橡膠材料相對殼體較軟之塑膠材質製成。
3. 如申請專利範圍第2項所述之密封裝置，其中該彈性密封環進一步包括複數方形凸緣。
4. 如申請專利範圍第3項所述之密封裝置，其中該方形凸緣進一步包括一圓形孔。
5. 如申請專利範圍第1項所述之密封裝置，其中該彈性密封環及該上下殼體進一步包括複數相互對應之螺孔。
6. 如申請專利範圍第3項所述之密封裝置，其中該上下殼體進一步包括複數方形槽，且該方形槽對應並容置該彈性密封環之方形凸緣。
7. 如申請專利範圍第1項所述之密封裝置，其中該上、下殼體係通過螺絲鎖固。
8. 一種具密封裝置之光開關，其包括：
輸入光纖，其係輸入光訊號至該光開關；
輸出光纖，其係自該光開關輸出光訊號；
光路轉換裝置，其係將輸入光訊號切換至不同之輸出



六、申請專利範圍

光纖；及

一密封裝置；其中

該密封裝置進一步包括一上殼體、一下殼體及一彈性密封環，且該上、下殼體邊緣均包括一環形凹溝，且該環形凹溝之深度及形狀係與該彈性密封環對應。

9. 如申請專利範圍第8項所述之具密封裝置之光開關，其中該光路轉換裝置進一步包括一雙面鏡、固持該雙面鏡之驅動臂及位於該雙面鏡一側之反射鏡，該反射鏡係由一固持塊固定。
10. 如申請專利範圍第9項所述之具密封裝置之光開關，其中該光路轉換裝置進一步包括一驅動裝置。
11. 如申請專利範圍第8項所述之密封裝置，其中該彈性密封環係由橡膠材料相對殼體較軟之塑膠材質製成。
12. 如申請專利範圍第11項所述之具密封裝置之光開關，其中該彈性密封環進一步包括複數方形凸緣。
13. 如申請專利範圍第12項所述之具密封裝置之光開關，其中該方形凸緣進一步包括一圓形孔。
14. 如申請專利範圍第8項所述之具密封裝置之光開關，其中該彈性密封環及該上下殼體進一步包括複數相互對應之螺孔。
15. 如申請專利範圍第12項所述之具密封裝置之光開關，其中該上下殼體進一步包括複數方形槽，且該方形槽對應並容置該彈性密封環之方形凸緣。

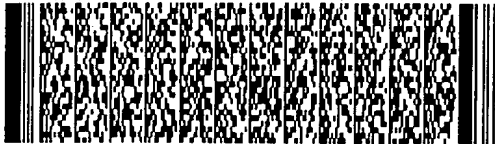


六、申請專利範圍

16. 如申請專利範圍第8項所述之具密封裝置之光開關，其中該上下殼體之凹溝係用以收容該彈性密封環。
17. 如申請專利範圍第8項所述之具密封裝置之光開關，其中該上下殼體係通過螺絲鎖固。
18. 如申請專利範圍第8項所述之具密封裝置之光開關，其中該輸入輸出光纖係由一光纖夾具及一應力緩衝裝置收容並固定。
19. 如申請專利範圍第18項所述之具密封裝置之光開關，其中該彈性密封環進一步包括複數具圓形孔的方形凸緣，該光纖夾具係與該方形凸緣之圓形孔相配合。



第 1/12 頁



第 2/12 頁



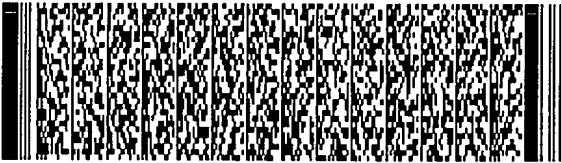
第 4/12 頁



第 4/12 頁



第 5/12 頁



第 5/12 頁



第 6/12 頁



第 6/12 頁



第 7/12 頁



第 7/12 頁



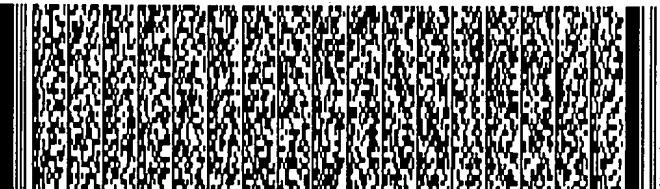
第 8/12 頁



第 9/12 頁



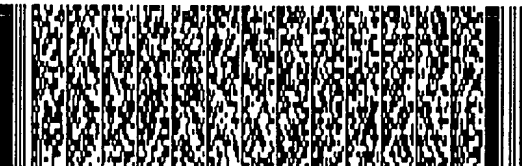
第 10/12 頁

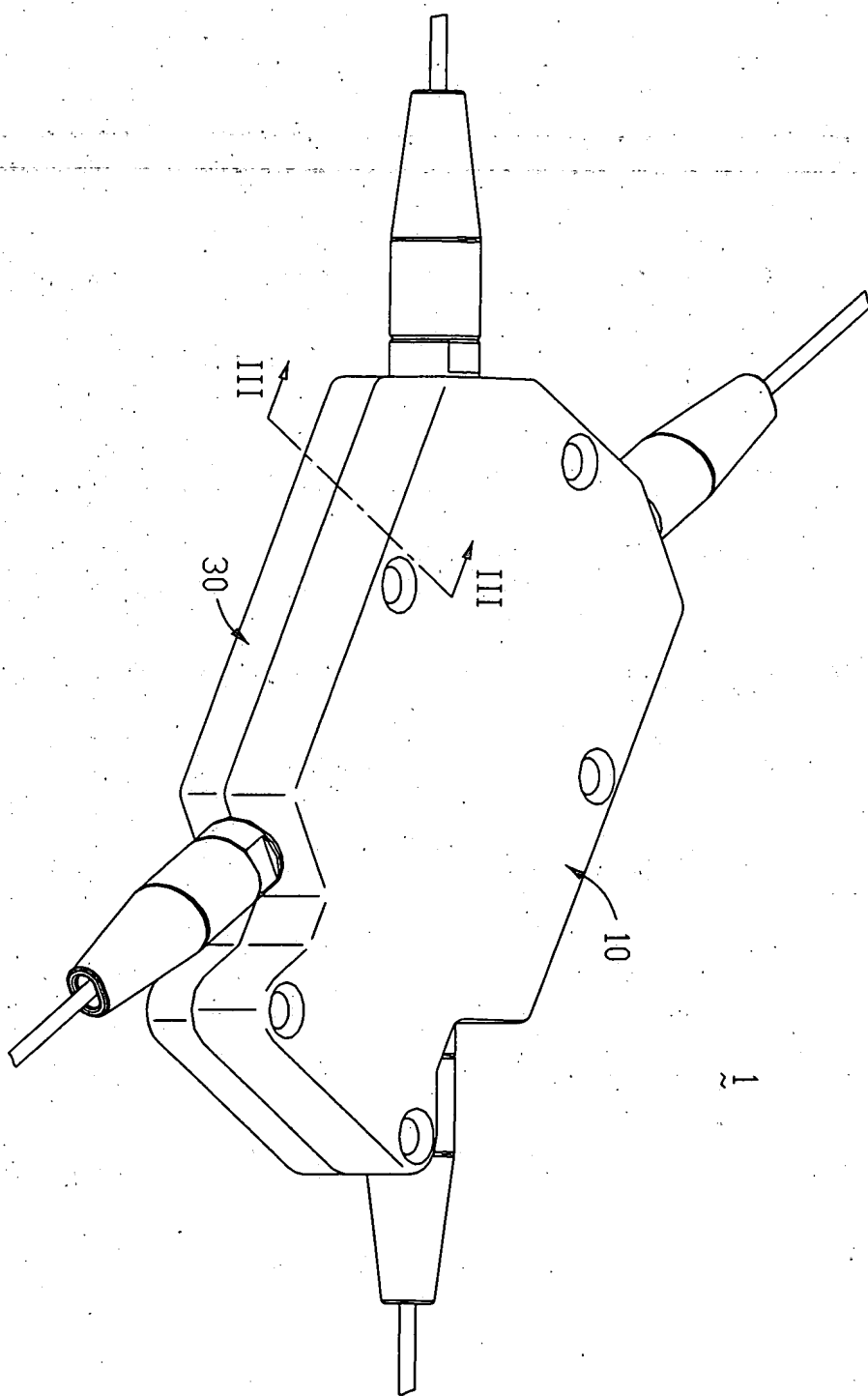


第 11/12 頁

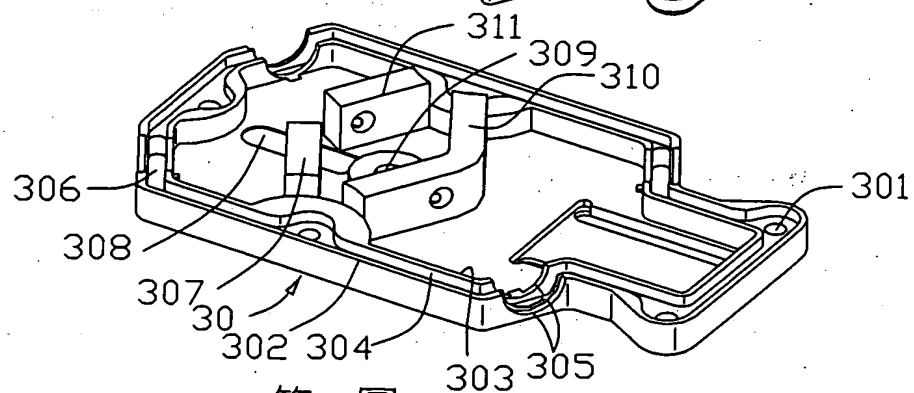
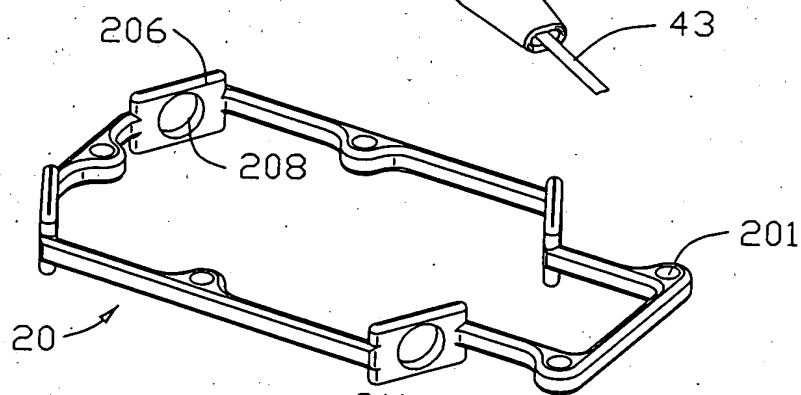
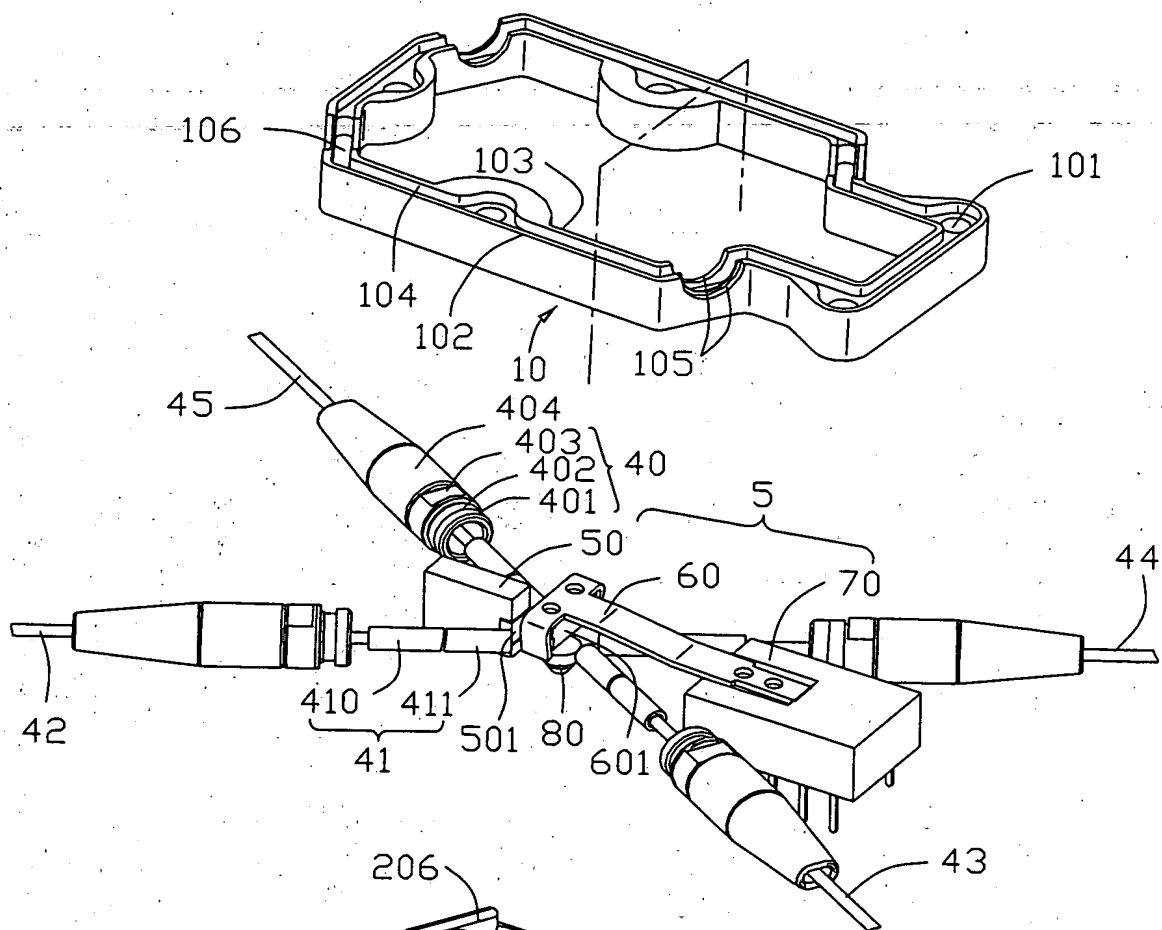


第 12/12 頁

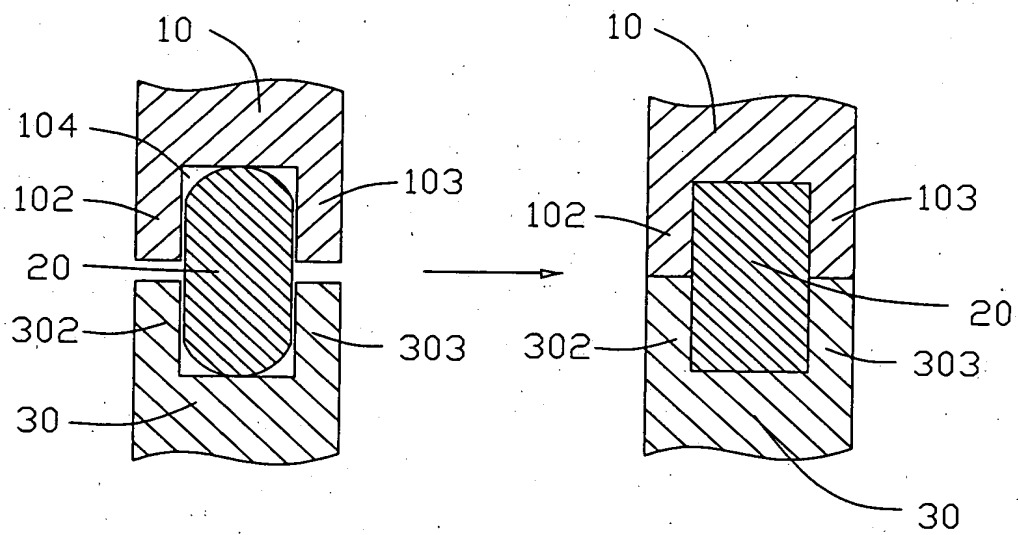




第一圖



第二圖



第三圖